

明 細 書

吸収性物品

技術分野

- [0001] 本発明は、生理用ナプキンやパンティライナ、おりものシート、失禁パッド等の吸収性物品に関する。

背景技術

- [0002] 生理用ナプキンやパンティライナ、失禁パッド等の吸収性物品において、伸長可能なものが知られている(例えば特許文献1参照)。この吸収性物品は、可撓性を有し、下着と一緒に伸長及び伸縮することを特徴としている。
- [0003] また、伸長性を有する吸収体も知られている(例えば特許文献2参照)。この吸収体は、超吸収性材料と繊維毛羽とで造られた多数の材料本体が、弾性糸を織って造られた伸縮性の層の間に二次元状に配置されているものである。
- [0004] 特許文献1: WO96/10974
特許文献2: WO91/09581
- [0005] 特許文献1記載の吸収性物品は、下着に取り付けた状態で、下着と一緒に伸縮することは想定しているが、下着に取り付けるときに使用者が好きなように伸ばして使用されるものではない。つまり、使用者の様々な体型に対し、個々に適した大きさに引き伸ばされて使用することを想定していない。また、吸収性物品が伸長した場合に吸収性能が低下することを防止する工夫がなんら施されていない。
- [0006] 特許文献2記載の吸収体はこれが伸長されると、吸収に関与する前記材料本体どうしの間に空隙が生じる。従って、該空隙を通じて液がすり抜けてしまい伸長前に比較して吸収性能が低下してしまう。

発明の開示

- [0007] 本発明は、高吸収性ポリマー及び繊維を含む多数の吸収性小塊状体が三次元状に分散配置された伸長性を有する吸収体を具備し、全体としても伸長性を有する吸収性物品を提供するものである。
- [0008] また本発明は、伸長性を有し、長手方向に150%伸長させた状態での吸収性能が

、伸長前の吸収性能よりも低下しないようになされている吸収性物品を提供するものである。

[0009] 更に本発明は、高吸収性ポリマーの粒子、及び繊維を含む多数の吸収性小塊状体が、捲縮繊維を含むウェブ内に三次元状に分散配置されており、伸縮性を有する吸収体を提供するものである。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の吸収性物品の一実施形態としての生理用ナプキンを示す一部破断斜視図である。

[図2(a)]図2(a)は、小塊状体の構造を示す模式図である。

[図2(b)]図2(b)は、小塊状体の構造を示す模式図である。

[図3]図3は、実施例1で得られた吸収体の構造を示す模式図である。

[図4]図4は、実施例2で得られた吸収体の構造を示す模式図である。

[図5]図5は、比較例1で得られた吸収体の構造を示す模式図である。

発明の詳細な説明

[0011] 以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。図1には、本発明の吸収性物品の一実施形態としての生理用ナプキンの一部破断斜視図が示されている。本実施形態の生理用ナプキン1は、縦長の形状をしており、液透過性の表面シート2、液不透過性の裏面シート3及び両シート2, 3間に介在された液保持性の吸収体4を有している。表面シート2及び裏面シート3は、吸収体4の両側縁及び前後端から延出しており、その延出部においてヒートシールやホットメルト粘着剤等の接合手段によって接合固定されている。これによって全周シール部5aが形成されている。全周シール部5aの内部においては、表面シート2、裏面シート3及び吸収体4の三者がヒートエンボス加工によって接合一体化されており、これによって多数のドット状接合部5bが形成されている。

[0012] ナプキン1は伸長性を有している。ナプキン1の伸長性は、少なくともその長手方向において発現し、これに加えて幅方向においても発現していることが好ましい。ナプキン1をその長手方向に無理なく120%程度引き伸ばせる場合には、ナプキン1は伸長性を有すると言うことができる。ナプキン1は、伸長性に加えて伸縮性を有している

ことが有利である。

- [0013] ナプキン1が伸長性を有するためには、ナプキン1を構成する各部材が何れも伸長性を有することが必要である。即ち、本実施形態に用いられる表面シート2、裏面シート3及び吸収体4は、それらの何れもが伸長性を有している。
- [0014] 伸長性を有する表面シート2としては、例えば本出願人の先の出願に係る特開2002-187228号公報に記載の不織布を用いることができる。この不織布は少なくとも2層構造を有し、一方の層にコイル状の捲縮が発現した状態の潜在捲縮性繊維が含まれているものである。コイル状の捲縮が発現した繊維を含んでいることに起因してこの不織布は伸長性に加えて伸縮性も有している。
- [0015] 伸長性を有する裏面シート3としては、例えば岩城硝子(株)製のノビックス(商品名)のような、長さ方向にも幅方向にも元の数倍に伸びる(が、縮まない)フィルムを使う事ができる。また、ウレタン樹脂からなる坪量30g/m²程度のフィルムのような伸縮性を有するシートを使うこともできる。
- [0016] 背景技術の項で述べた通り、伸長性を有する吸収体を形成することは種々の方法で可能である。しかし、伸長性を有する従来の吸収体は、そのままでは伸長時の吸収体の厚みが薄くなり、吸収性能が低下してしまう。この理由は、吸収体の見かけ厚みの低下が、吸収体の吸収容量の低下に直結しているからである。従って、吸収体が伸長してもその吸収性能が低下しないようにするためには、吸収体の厚みが低下しても吸収容量の低下に繋がらないような工夫が必要となる。つまり、(イ)容易に引き伸ばすことが可能で、且つ引き伸ばしても構造が破壊されず、(ロ)引き伸ばしたときに吸収性能が低下しないような工夫が必要となる。そこで本発明においては、伸長性のある材料を(いわば担持体として)吸収体の構成材料として用い、これとは別に、きわめて高い液吸収保持性を有する微小な吸収要素を、前記担持体に三次元的に多量に分散させる構成を採用している。
- [0017] 本実施形態においては、吸収体4が、前記の吸収要素として高吸収性ポリマーの粒子及び繊維からなる多数の吸収性小塊状体(以下、単に「小塊状体」ともいう)を含んでいる。小塊状体は、吸収体4内において三次元状に均一に分散配置されている。そして、吸収体4が伸長性を発現するための具体的手段の一例として、本実施形態

においては、捲縮繊維を含むウェブ内に、多数の小塊状体が分散配置されている構成を採用している。即ち、捲縮繊維を含むウェブが上述した担持体に相当する。このような構成の吸収体4では、捲縮繊維の伸び縮みに起因して、伸長性に加えて伸縮性が発現する。吸収体4の吸収性能と伸長性とのバランスの点から、吸収要素としての小塊状体と、担持体としての捲縮繊維との重量比(前者:後者)は20:80〜60:40であることが好ましい。

[0018] 本実施形態の吸収体4をその表面側(上面)から見ると、伸長前の状態では吸収要素の一部は、それよりも上方に存在する吸収要素によって隠されており、体液吸収時には主として上方に存在する吸収要素が吸液して液漏れを防止する。一方、伸長後は、前記担持体が水平方向に引き伸ばされるのに連動して吸収要素の位置も水平方向に移動する。この結果、下方に隠れていた吸収要素が上方から「見える」位置になり、液吸収に参加するようになる。この様に、十分な量の吸収要素が吸収体4に存在することによって、吸収体4の見かけ厚み(単純な容量)とは異なる原理によって吸収容量を確保する事が可能となる。

[0019] 吸収要素としての小塊状体は、高吸収性ポリマーの粒子及び多数の繊維が、機械的な絡み合いや、高吸収性ポリマーの湿潤に起因して発現する粘着性によって一体化して、小塊の形状を保っている。

[0020] この結果、吸収体4はその全体の構造として、高吸収性ポリマーの周囲の繊維密度が圧倒的に高く、更にその外側にある担持体の繊維密度は相対的に非常に低いという二重構造を形成する。従って本実施形態の吸収体4は、高吸収ポリマーに向かって毛管力が強まる構造を有し、吸収した液を速やかにポリマーで吸収保持できる構造となる。このような構造は、高吸収性ポリマーの粒子と繊維とを単に混合したものとは明らかに相違する。

[0021] また、小塊状体自身は吸収体4(ないし担持体)の伸長につれて伸長も収縮もしないため、その毛管構造は変わらない。一方、吸収体4(ないし担持体)は伸長によって構造が引き伸ばされるため、繊維間隙が広がる方向になり、毛管力が低下する。この場合、小塊状体は、担持体である捲縮繊維と絡み合っていることから、吸収体4が伸長されると、その伸長と連動して小塊状体が移動する。従って、吸収体4を引き伸ば

すほど、小塊状体と担持体の毛管力の差が大きくなり、液がポリマーに一層移行しやすい構造となる。その結果、吸収体全体としての吸収性能が向上する方向になる。

[0022] 小塊状体として本発明において用いられるものの例としては、(イ)図2(a)に示す、高吸収性ポリマーの粒子11に多数の繊維12が接着した小塊状体10aや、(ロ)図2(b)に示す、コイル状に捲縮した繊維13の該コイル内に高吸収性ポリマーの粒子11及び繊維14が取り込まれた小塊状体10bが挙げられる。(イ)及び(ロ)の小塊状体は何れも、高吸収性ポリマーの粒子及び繊維が、機械的な絡み合い及び／又は高吸収性ポリマーの湿潤に起因して発現する粘着性によって一体化したものである。

[0023] 図2(a)に示す(イ)の小塊状体10aは例えば、高吸収性ポリマーの粒子11及び繊維12を比較的少量の水と混合した後、混合物を乾燥し所定の大きさに粉碎して得ることができる。具体的には、高吸収性ポリマーの粒子100重量部に対して、20〜150重量部の繊維を混合攪拌しながら適量の水を噴霧する。高吸収性ポリマーの粒子は水によって粘着性を帯び、それによって繊維が高吸収性ポリマーの粒子と接着する。また攪拌によって高吸収性ポリマーの粒子と繊維とが機械的に絡み合う。このようにして得られた混合物を、電気乾燥機等の乾燥手段を用いて乾燥させる。乾燥後の混合物を所定の大きさに粉碎することで小塊状体を得られる。繊維としては親水性のものをを用いることが好ましい。特にパルプを用いることが好ましい。親水性の繊維に加えて、疎水性の繊維を少量併用してもよい。

[0024] 図2(b)に示す(ロ)の小塊状体10bは、コイル状に捲縮した繊維13のコイル内に高吸収性ポリマーの粒子11を取り込んでおり、更に必要に応じ親水性繊維(例えばパルプやコットン)や疎水性繊維等の他の繊維14を取り込んでいることが好ましい。これによって小塊状体における繊維間距離が短くなり、小塊状体は高密度になる。その結果、小塊状体の毛管力が高まり、小塊状体への液の引き込み性が高くなる。

[0025] 図2(b)に示す(ロ)の小塊状体10bは例えば、コイル状に捲縮可能な繊維及び他の繊維14を含むウェブに高吸収性ポリマーの粒子11を散布し、更に必要に応じ水を噴霧した後に乾燥させて得られた複合体を、所定の大きさに分断して小塊となし、該小塊に熱を付与して前記繊維をコイル状に捲縮させると共にコイル状に捲縮した該繊維におけるコイル内に前記粒子11及び前記繊維14を取り込んで得ることができ

る。コイル状に捲縮可能な繊維としては、潜在捲縮性の偏芯芯鞘型複合繊維及びサイド・バイ・サイド型複合繊維などが好適な例として挙げられる。潜在捲縮性の繊維は、加熱される前は、従来の不織布用の繊維と同様に取り扱うことができ、且つ所定温度での加熱によってコイル状の捲縮が発現して収縮する性質を有する繊維である。その具体例としては、特開平9-296325号公報や特許2759331号明細書に記載のものが挙げられる。

[0026] (ロ)の小塊状体10bを製造するには、具体的には、先ずコイル状に捲縮可能な繊維及び必要に応じてパルプ等の親水性繊維を原料としてウェブを製造する。コイル状に捲縮可能な繊維と親水性繊維との割合は、重量比で前者：後者＝10:0～4:6であることが好ましい。ウェブに高吸収性ポリマーの粒子を散布し、次いで分断して小塊となす。この小塊に熱を付与する。熱の付与には乾燥機による乾燥や熱風の吹き付け、赤外線照射などが用いられる。熱の付与によって、小塊に含まれている捲縮可能な繊維がコイル状に捲縮する。この場合、前述したように、小塊内においては、捲縮可能な繊維と、パルプなどその他の繊維とが均一に混合された状態となっており、また高吸収性ポリマーの粒子が分散されているので、これら繊維や粒子を巻き込んだ状態で捲縮が生じる。その結果、コイル状に捲縮した繊維は、そのコイル内に他の繊維や高吸収性ポリマーの粒子を取り込んだ状態となる。このようにして(ロ)の小塊状体を得られる。尚、ウェブの分断前に、該ウェブに少量の水を噴霧してコイル状に捲縮可能な繊維や親水性繊維を高吸収性ポリマーの粒子と接着させ、このようにして得られた複合物を乾燥させ、予め予備複合化させておいても良い。

[0027] (ロ)の小塊状体10bを製造する場合の高吸収性ポリマーの散布量は、ウェブ100重量部に対して10～50重量部であることが好ましい。水の噴霧量は、高吸収性ポリマーの粒子100重量部に対して数十重量部であることが好ましい。また、(イ)及び(ロ)の何れの実施形態においても、高吸収性ポリマーは、粒子の代わりに繊維状物を用いても良い。繊維状の高吸収性ポリマーを用いることで、親水性繊維又は捲縮繊維との絡みこみが起こりやすくなり、小塊状体の分離が起こりにくくなって有利である。

[0028] 小塊状体が前述した(イ)若しくは(ロ)又はその他の形態の何れであっても、該小

塊状体は、その大きさが平均して5mm以下、特に2mm以下、とりわけ1.5mm以下の小さいものであることが好ましい。小塊状体が大きすぎると、吸収体4内に三次元状に均一分散させづらくなる場合があるからである。小塊状体の大きさの下限に特に制限はないが、0.2mm、特に0.3mm、とりわけ0.5mmであることが好ましい。下限値がこの値であれば、吸収体を伸長させても、隣り合う小塊状体が過度に離間せず、吸収性能を維持することができる。また、吸収体を過度に伸長させた場合に起こりやすい、小塊状体間に存在する担持体の毛管力の低下を防止することもできる。以上のことを考慮すると、小塊状体の大きさは、0.2〜5mm、特に0.3〜2mm、とりわけ0.5〜1.5mmであることが好ましい。

[0029] 吸収体4が、先に述べた通り、捲縮繊維を含むウェブ内に多数の小塊状体が分散配置されている構成である場合、該吸収体4は次の方法(a)又は(b)によって好ましく製造される。

[0030] 方法(a)

小塊状体と潜在捲縮性繊維とを所定の割合で用い、両者をエアレイド法で堆積させてウェブを得る。小塊状体と潜在捲縮性繊維との割合は、重量比で前者:後者=20:80〜60:40であることが、吸収体4の吸収性能と伸長性とのバランスの点から好ましい。潜在捲縮性繊維としては、先に述べた(ロ)の小塊状体に用いられるコイル状に捲縮可能な繊維が好ましく用いられる。得られたウェブの全面にエンボス加工を施す。エンボス加工には、超音波エンボスやヒートエンボスなどが用いられる。エンボスパターンは、不連続なパターン、例えばドット状等であることが好ましい。次にエンボス加工が施されたウェブに熱を付与して潜在捲縮性繊維を捲縮させる。捲縮によってウェブが収縮する。このとき、ウェブの過度の収縮を抑制する観点から、ウェブの周縁を、ピンテンター等を用いて固定することが好ましい。このようにして得られた吸収体4では、小塊状体が三次元状に分散配置されている。また吸収体4は、伸長性のみならず伸縮性も有する。

[0031] 方法(b)

潜在捲縮性繊維を含むウェブを作製する。このウェブ上に小塊状体を均一に散布する。その上に、潜在捲縮性繊維を含むウェブを重ね合わせる。更に、小塊状体の

散布とウェブの重ね合わせの操作を一回又は二回以上繰り返し、隣り合うウェブ間に小塊状体の層が配置された多層構造のウェブを作製する。小塊状体と潜在捲縮性繊維との割合は、前述の方法(a)の場合と同様とすることができる。潜在捲縮性繊維の種類についても同様である。次いで、得られたウェブの全面にエンボス加工を施す。エンボス加工は前記の方法(a)と同様に行うことができる。その後は、前記の方法(a)と同様にして吸収体4を得る。このようにして得られた吸収体4では、前記の方法(a)で得られた吸収体と同様に、小塊状体が三次元状に分散配置されている。また伸長性のみならず伸縮性も有する。

[0032] 前記方法(a)及び(b)何れの場合においても、潜在捲縮性繊維に対して20重量%程度までの親水性繊維を混合してもよい。ここでいう親水性繊維とは、パルプやレーヨンのような、親水性の材料からなる繊維のほか、ポリエチレンテレフタレートやポリエチレン、ポリプロピレン等の樹脂からなる疎水性繊維の表面を親水化剤で親水化した繊維も含む。中でも構造への取り込まれやすさ(絡みこみのよさ)と吸収性能向上の点からレーヨンが好適に用いられる。

[0033] 製造方法の如何にかかわらず、吸収体4はその坪量が $150\sim 800\text{g}/\text{m}^2$ 、特に $250\sim 550\text{g}/\text{m}^2$ であることが好ましい。

[0034] 吸収体4においては、多数の小塊状体が捲縮繊維を含むウェブ内に分散配置されている。多数の小塊状体を担持するウェブは、以下の条件1)～3)を満たすことが好ましい。1)少なくとも伸長性を有すること。2)湿潤時に伸長性の低下を生じさせないこと。3)吸収性が少ないこと。

[0035] 前記2)の伸長性の低下は、湿潤時にヘタリや繊維の柔軟化などが起こり、それによって繊維の交絡や結合が生ずることに起因するものである。前記3)は、吸収体4の伸長時に、吸収性能の著しい低下が起こらないようにする観点から望ましい条件である。

[0036] ウェブを構成する繊維が、伸長性を有するよう三次元クリンプされており、かつ親水化処理がなされた各種合成繊維(例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン又はこれらの複合物からなる合成繊維)または架橋パルプであると、前記の条件1)～3)が容易に満たされる。特に、吸収体4に十分な伸縮性を付与するに

は、ウェブが捲縮繊維を多量に含むことが更に好ましい。本実施形態において最も好ましくは、捲縮繊維のみからなるウェブに、小塊状体を分散されて吸収体4が構成されている。尤も、前述の通り、伸長性を阻害しない範囲で親水性繊維を混合することが可能である。

[0037] 吸収体4においては、多数の小塊状体が捲縮繊維を含むウェブ内に分散配置され、これらが被覆用の吸収シートによって被覆されていてもよい。吸収体4に伸長性を付与するには、伸長可能な材料から吸収シートを構成することが好ましい。伸長可能な材料としては、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、ポリプロピレン又はこれらの複合物からなる合成繊維のウェブ、該ウェブをドットなどの離散的なパターンでエンボス熱接着した不織布、該ウェブをエアスルー製法で熱接着した不織布、該ウェブをспанレース製法で交絡させて得られる不織布等が挙げられる。また、ポリウレタンフォームやポリエチレンフォーム等の弾性のあるフォーム材料を親水化した材料が挙げられる。

[0038] 吸収体4においては、小塊状体が三次元状に分散配置されているので、該吸収体4を引き伸ばす前の状態のみならず、引き伸ばした状態においても、吸収体4を平面視した場合、吸収体4の何れの位置においても小塊状体がほぼ確実に存在している。従って、背景技術の項で述べたWO91/09581の吸収体と異なり、本発明において用いられる吸収体は、伸長させた状態での吸収性能が、伸長前の吸収性能よりも低下することはない。むしろ、伸長によって小塊状体間の距離が広がることで、高吸収性ポリマーのゲルブロッキングが起りにくくなり、伸長させた状態での吸収性能が、伸長前の吸収性能よりも高くなる場合も起こり得る。この吸収体4を用いることで、本実施形態のナプキン1は、長手方向に150%伸長させた状態での吸収性能が、伸長前の吸収性能よりも低下しないようになされている。ここでいう吸収性能とは、液の吸収容量や、吸収速度など、吸収体に要求される諸性能を含めた総合的な性能をいう。

[0039] 本実施形態のナプキン1では、表面シート2、裏面シート3及び吸収体4の何れもが伸縮性を有しているので、ナプキン1全体としても伸縮性を有する。このような伸縮性を有するナプキン1においては、これをその長手方向に150%伸長させて、その伸長

状態を40℃80%RH環境下で2時間保持した後、その伸長状態を解放して20秒後の該吸収性物品の長さが、伸長前の該吸収性物品の長さに対して130ー150%、特に130ー140%であることが好ましい。また、5分後の該吸収性物品の長さが、伸長前の該吸収性物品の長さに対して100ー130%、特に100ー120%であることが好ましい。即ち、ナプキン1をショーツから取り外した瞬間には縮まず、しかしながらゆっくり縮んでいくことが好ましい。これによって、伸長状態でショーツに固定されていたナプキン1をショーツから取り外して廃棄するときに、その大きさがゆっくり縮小する。その結果、外した直後に液が搾り出されて手が汚れる事はなく、かつナプキン1を小さくまとめて廃棄できるという利点がある。ナプキン1がゆっくり縮んでいく理由は、ナプキン1の装着によって体温程度の熱が繊維に所定時間加わり、それによって繊維が熱セットされるからである。

[0040] 本実施形態のナプキン1においては、裏面シート3の表面に、ナプキン1を着衣に固定するための粘着剤(図示せず)が施されている。粘着剤は、スチレンーブタジエーンースチレン(SBS)系や、スチレンーエチレンーブタジエーンースチレン(SEBS)系ホットメルト粘着剤の様に、ゴム弾性を有する材料からなることが好ましい。より好ましくは、これらのホットメルト粘着剤を、円形、ドット状、多角状等の離散的なパターンで塗工することが、伸長性のあるナプキン1を伸ばして貼る上で有利である。またショーツなどの下着と共に伸縮自在に固定する上でも同様に有利である。

[0041] 以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明の範囲は前記実施形態に制限されない。例えば前記実施形態においては、小塊状体として前述した(イ)及び(ロ)のものが好適に使用されるが、高吸収性ポリマーと繊維とが一体化して小塊の形態を保ち得るものであれば、(イ)及び(ロ)以外のものを小塊状体として用いることができる。例えば、先に述べた範囲の適切な粒径のものをを用いる限り、高吸収性ポリマーと繊維とが一体化しているものを小塊状体として用いることができる。

[0042] また前記実施形態においては表面シート2、裏面シート3及び吸収体の4の何れもが伸縮性を有していたが、これらの部材は最低限伸長性を有していればよい。また、ナプキン1がこれら3部材以外の部材、例えば表面シート2と吸収体4との間に配置されたサブレイヤーシートを有する場合には、該サブレイヤーシートも少なくとも伸長性

を有することが好ましい。

[0043] また、本発明の吸収性物品は、生理用ナプキンに限られず、パンティライナ、おりものシート、失禁パッド等の他の吸収性物品にも同様に適用できる。

[0044] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はかかる実施例に制限されるものではない。実施例に先立ち、小塊状体の製造例を説明する。

[0045] また、本発明の吸収性物品は、生理用ナプキンに限られず、パンティライナ、おりものシート、失禁パッド等の他の吸収性物品にも同様に適用できる。

実施例

[0046] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲はかかる実施例に制限されるものではない。実施例に先立ち、小塊状体の製造例を説明する。

[0047] [製造例1]

日本触媒(株)製の高吸収性ポリマーであるアクアリックCA(商品名)1gを200mlのビーカーに入れ、ガラス棒を用いて攪拌しながら水を噴霧した。更にパルプ2gを加え、水を追加で噴霧しながら引き続きガラス棒で攪拌した。得られた混合物をビーカーから取り出し、電気乾燥機を用い110℃で2時間乾燥させた。乾燥後の混合物を粉砕して、図2(a)に示す小塊状体を得た。この小塊状体の大きさは平均して1mmであり、大きいものでも2mm程度であった。

[0048] [製造例2]

コイル状に捲縮可能な潜在捲縮繊維〔大和紡績製のCPP繊維(商品名)、繊維径2.4dtex、繊維長さ51mm〕2gとパルプ2gとを混合した後カード機を用い開繊してウェブを得た。このウェブ上に、日本触媒(株)製の高吸収性ポリマーであるアクアリックCA(商品名)1gをウェブ全体に均一散布した。その上にイオン交換水を適宜噴霧し、自然乾燥させた。得られた複合体を約0.05gずつに分断して約100個の小塊とした。この小塊を電気乾燥機内で130℃、30秒間加熱した。加熱によって小塊に含まれている潜在捲縮繊維がコイル状に捲縮した。コイル状に捲縮した繊維は、そのコイル内にパルプや高吸収性ポリマーの粒子を取り込んだ状態となった。このようにし

て図2(b)に示す小塊状体を得た。この小塊状体の大きさは平均して0.8mmであり、大きいものでも2mm程度であった。

[0049] [製造例3]

粉碎を粗くして、小塊状体の大きさが平均して2mmであり、大きいものが5mm程度に調整した以外は製造例1と同様にして小塊状体を得た。

[0050] [製造例4]

粉碎を細かくして、小塊状体の大きさが平均して0.6mmであり、大きいものでも1.5mm程度に調整した以外は製造例1と同様にして小塊状体を得た。

[0051] [製造例5]

日本触媒(株)製の高吸収性ポリマーであるアクアリックCA(商品名)1gを200mlのビーカーに入れ、ガラス棒を用いて搅拌しながら水を噴霧した。更にパルプ0.5gを加え、水を追加で噴霧しながら引き続きガラス棒で搅拌した。得られた混合物をビーカーから取り出し、電気乾燥機を用い110℃で2時間乾燥させた。乾燥後の混合物を粉碎して、図2(a)に示す小塊状体を得た。この小塊状体の大きさは平均して0.3mmであり、大きいものでも0.5mm程度であった。

[0052] [比較用参考例1]

吸収要素として、日本触媒(株)製の高吸収性ポリマーであるアクアリックCA(商品名)を用いた。このポリマーの粒径は平均して0.16mmであり、大きいものでも0.35mmであった。

[0053] [小塊状体の大きさの測定方法]

小塊状体を適宜25粒選び、CCDでCRT接続したオリンパス製顕微鏡SZH-10によって直径を測定した。このとき、(株)エルマ製対物マイクロメーター(工場番号No. 422、1/100mm)を用いて、画面上の縮尺を予め測定して決めておく。測定は選んだ25粒について、その平均値と最大値で行う。製造例2をはじめ、造粒法によっては粒が不均一形状になる。また粒から繊維質が飛び出ることがあるが、その場合には繊維質を含む最大径を測定して、その最大値と数平均値を代表値とした。

[0054] [実施例1]

(1) 吸収体の製造

製造例1で得られた小塊状体1.5gと、コイル状に可能な潜在捲縮繊維〔大和紡績製のCPP繊維(商品名)〕4gとを同時にエアレイド法で堆積して幅15cm×長さ30cmで、坪量122g/m²のウェブを得た。このウェブに、ドットパターンの超音波エンボス加工を施した。エンボス加工後のウェブを幅10cm×長さ20cmとなるようにピンテナーで固定し、110℃で30秒間加熱した。加熱によってウェブに含まれている潜在捲縮繊維がコイル状に捲縮した。このようにして伸縮性を有する坪量275g/m²の吸収体(図3)を得た。

[0055] (2) 表面シートの製造

熱可塑性複合繊維〔大和紡績製のSH(商品名)〕を原料とし、カード機を用いて坪量12g/m²のウェブを製造した。これを上層として用いた。この繊維は芯がポリエチレンテレフタレート、鞘がポリエチレンからなり、二次元捲縮したものであった。

[0056] これとは別に、コイル状に捲縮可能な潜在捲縮繊維〔大和紡績製のCPP繊維(商品名)〕を原料とし、カード機を用いて坪量17g/m²のウェブを製造した。これを下層として用いた。

[0057] 上層と下層とを重ね合わせ、超音波エンボス加工によって部分的に接合した。接合部は円形であり、全体として菱形格子状のパターンを形成していた。両者を接合後、130℃±10℃の熱風をエアスルー方式で5〜10秒間通過させて、下層の潜在捲縮繊維をコイル状に捲縮させて下層を収縮させると共に接合部間の上層を凸状に突出させ、多数の凸部を有する坪量58g/m²の不織布を製造した。このようにして得られた伸縮性を有する不織布を表面シートとして用いた。

[0058] (3) 裏面シートの製造

日本合成樹脂(株)製のペレット「フレックマー」を溶融押し出しして、坪量20g/m²のフィルムを得た。尚、このフィルムは透明で、伸縮性を有し、2.0g/(100cm²・24hr)の透湿性を有していた。

[0059] (4) ナプキンの製造

裏面シート、吸収体及び表面シートをこの順で重ね合わせ、ヒートシールによって図1に示す全周シール部5aを形成すると共に超音波エンボス加工によって図1に示すドット状接合部5bを多数形成した。次いで、全周シール部5aの外側でトリミングを

行い図1に示すナプキンを得た。吸収体は全長12cm、幅5cmとした。ナプキン全長は14cm、幅6.5cmとした。更に、ナプキンの裏面シートの表面に、ホットメルト粘着剤を直径3mmの円形のドット状のパターンで塗工した。

[0060] [実施例2]

コイル状に捲縮可能な潜在捲縮繊維〔大和紡績製のCPP繊維(商品名)〕1gを原料としカード機を用いて、幅30cm×長さ45cmで、坪量7.4g/m²のウェブを得た。このウェブ上に、製造例2で得られた小塊状体1gを均一に散布した。その上に同じウェブを重ね合わせた。この小塊状体の散布及びウェブの重ね合わせの操作をあと2回繰り返して行い、4層のウェブと各ウェブ間に位置する3層の小塊状体の層とからなる多層構造のウェブを得た。このウェブに、ドットパターンの超音波エンボス加工を施した。エンボス加工後のウェブを幅10cm×長さ20cmとなるようにピンテンターで固定し、110℃で30秒間加熱した。加熱によってウェブに含まれている潜在捲縮繊維がコイル状に捲縮した。このようにして伸縮性を有する坪量約350g/m²の吸収体(図4)を得た。これ以外は実施例1と同様にして図1に示すナプキンを得た。吸収体は全長12cm、幅5cmとした。ナプキン全長は14cm、幅6.5cmとした。

[0061] [実施例3]

小塊状体として製造例3で得られたものを用いる以外は実施例2と同様にして図1に示すナプキンを得た。

[0062] [実施例4]

小塊状体として製造例4で得られたものを用いる以外は実施例2と同様にして図1に示すナプキンを得た。

[0063] [実施例5]

小塊状体として製造例5で得られたものを用いる以外は実施例2と同様にして図1に示すナプキンを得た。

[0064] [比較例1]

小塊状体に代えて、比較用参考例1の高吸収性ポリマーを用いて実施例2と同様にして吸収体を得た。この吸収体は図5に示す形態である。これ以外は、実施例1と同様にして図1に示すナプキンを得た。

[0065] [比較例2]

パルプ1gを原料とし、これをエアレイド法で堆積して、幅30cm×長さ45cmで、坪量7.4g/m²のウェブを得た。このウェブ上に、製造例1で得られた小塊状体1gを均一に散布した。その上に同じウェブを重ね合わせた。この小塊状体の散布及びウェブの重ね合わせの操作をあと2回繰り返して行い、4層のウェブと各ウェブ間に位置する3層の小塊状体の層とからなる多層構造のウェブを得た。このウェブを用いて実施例1と同様にして図1に示すナプキンを得た。

[0066] [性能評価]

各実施例及び比較例で得られたナプキンについて、以下の方法で(1)標準時と伸長時の吸収量、(2)20秒後及び5分後のナプキン全長を測定した。

・標準時と伸長時の吸収量

標準時;ナプキンをそのままの長さでショーツに貼りつけた後、そのショーツを女性モデルに取りつけた。女性モデルを100歩/分で歩行させつつ、ナプキンに1分ごとに馬脱繊維血を1gずつ注入し、漏れるまでモデルを歩行させた。

伸長時;ナプキンを長手方向に150%伸長させた状態でショーツに貼りつける以外は標準時と同様にした。

夫々3点ずつ評価を行い、漏れるまでの注入液量の平均値を吸収量とする。

・20秒後及び5分後のナプキン全長

厚さ2mmの塩ビ板に、ナプキンを150%伸長させて貼りつけ前後両端を粘着テープで止めた。このとき、裏面シートの表面に施されているホットメルト粘着剤は、塩ビ板に粘着させなかった。ナプキンを40℃・80%RHの環境下に2時間放置した後、塩ビ板から剥がして20秒後及び5分後の全長を測定した。夫々3点ずつ測定を行い、平均値をナプキン全長とした。

[0067] [表1]

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2
吸収量 (g)	標準時	7	7.7	7.1	7.7	7.1	5.5	7.2
	伸長時	8.3	10	7.1	8.3	5.1	2	測定不可 (吸収体伸長せず)
ナプキン全長 (mm)	元の長さ	140	140	140	140	140	140	140
	150%伸長時	210	210	210	210	210	210	吸収体伸長せず
	20秒後長さ	193	190	187	196	197	196	吸収体伸長せず
	5分後長さ	166	153	150	168	168	166	吸収体伸長せず

[0068] 表1における吸収量の評価結果から明らかなように、各実施例のナプキンは150%の伸長が可能であり、そのときの吸収量は、標準時の吸収量に比較して同等又はそれ以上であることが判る。これに対して、小塊状体を有していない吸収体を備えた比

較例1のナプキンでは、伸長時の吸収量が低下してしまうことが判る。尚、通常の市販のナプキンは、ナプキンを伸長させること自体が不可能であった。

表1におけるナプキン全長の評価結果から明らかなように、各実施例のナプキンとも、ナプキンが伸長状態で着装内環境に置かれた後に伸長状態を解除されると、ゆっくりと元のサイズ近くに収縮していくことが判る。

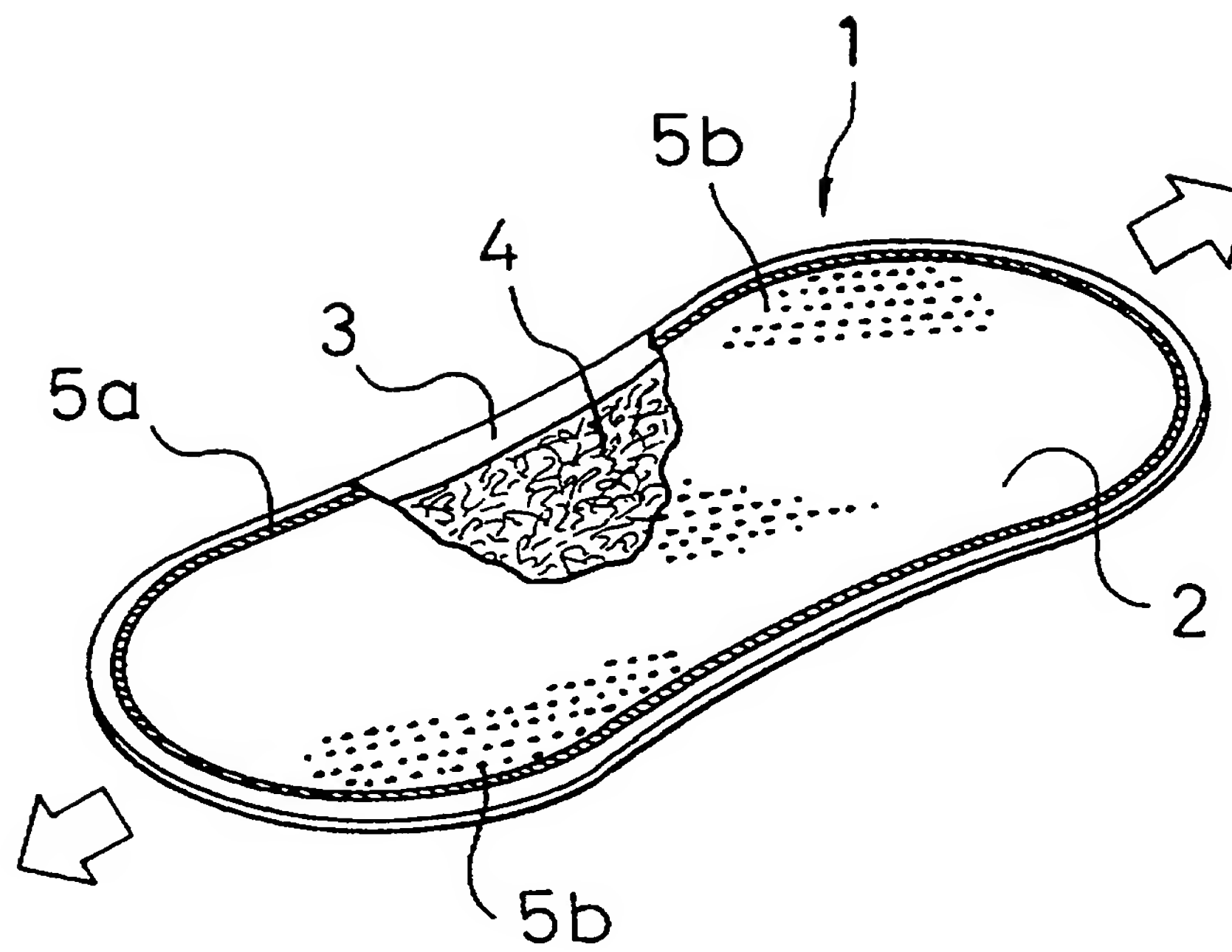
産業上の利用可能性

[0069] 本発明の吸収性物品は伸長性を有しているので、使用に際し使用者の体型に応じて自由に引き伸ばして着用できる。従って装着中に使用者に違和感を与えずらい。また使用者の身体にフィットして隙間が生じにくく、これによって液漏れが防止される。更に、伸長させる前は比較的小さい形をしているので、個装形態がコンパクトになる。その上、一種類の大きさの製品のみを準備すれば、使用者の様々な体型に対応できるので、製品の種類を過度に増やさなくて済むという利点がある。伸長性に加えて伸縮性も有している場合には、使用者の身体へのフィット性が更に向上する。また廃棄時にその大きさが縮小するので、小さくまとめて廃棄することができる。

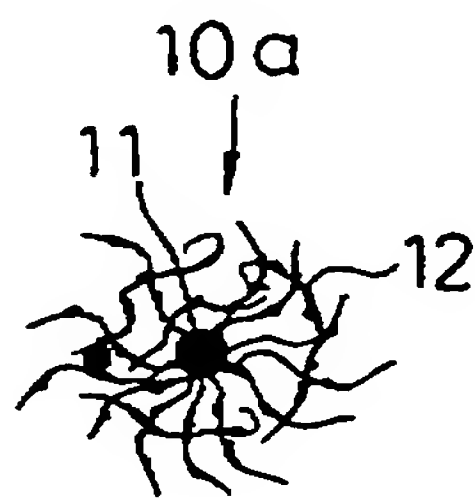
請求の範囲

- [1] 高吸収性ポリマー及び繊維を含む多数の吸収性小塊状体が三次元状に分散配置された伸長性を有する吸収体を具備し、全体としても伸長性を有する吸収性物品。
- [2] 前記吸収体が更に伸縮性を有する請求の範囲第1項記載の吸収性物品。
- [3] 多数の前記小塊状体が、捲縮繊維を含むウェブ内に分散配置されている請求の範囲第1項又は第2項記載の吸収性物品。
- [4] 前記小塊状体は、高吸収性ポリマーの粒子に多数の繊維が接着したものである請求の範囲第1項ないし第3項の何れかに記載の吸収性物品。
- [5] 前記小塊状体は、高吸収性ポリマーの粒子及び繊維を水と混合した後、混合物を乾燥し所定の大きさに粉碎して得られたものである、請求の範囲第4項記載の吸収性物品。
- [6] 前記小塊状体は、コイル状に捲縮した繊維の該コイル内に高吸収性ポリマーの粒子及び繊維が取り込まれたものである請求の範囲第1項ないし第3項の何れかに記載の吸収性物品。
- [7] 前記小塊状体は、その大きさが平均して0.2～5mmである請求の範囲第1項ないし第6項の何れかに記載の吸収性物品。
- [8] 前記吸収性物品をその長手方向に150%伸長させて、その伸長状態を40℃80% RHで2時間保持した後、その伸長状態を解放して20秒後の該吸収性物品の長さが、伸長前の該吸収性物品の長さに対して130～150%であり、かつ5分後の該吸収性物品の長さが、伸長前の該吸収性物品の長さに対して100～130%である請求の範囲第1項ないし第7項の何れかに記載の吸収性物品。
- [9] 伸長性を有し、長手方向に150%伸長させた状態での吸収性能が、伸長前の吸収性能よりも低下しないようになされている吸収性物品。
- [10] 高吸収性ポリマーの粒子、及び繊維を含む多数の吸収性小塊状体が、捲縮繊維を含むウェブ内に三次元状に分散配置されており、伸縮性を有する吸収体。

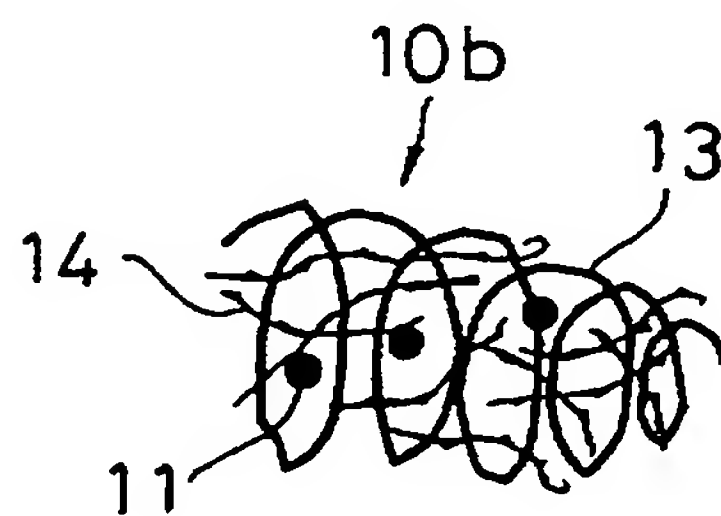
[図1]



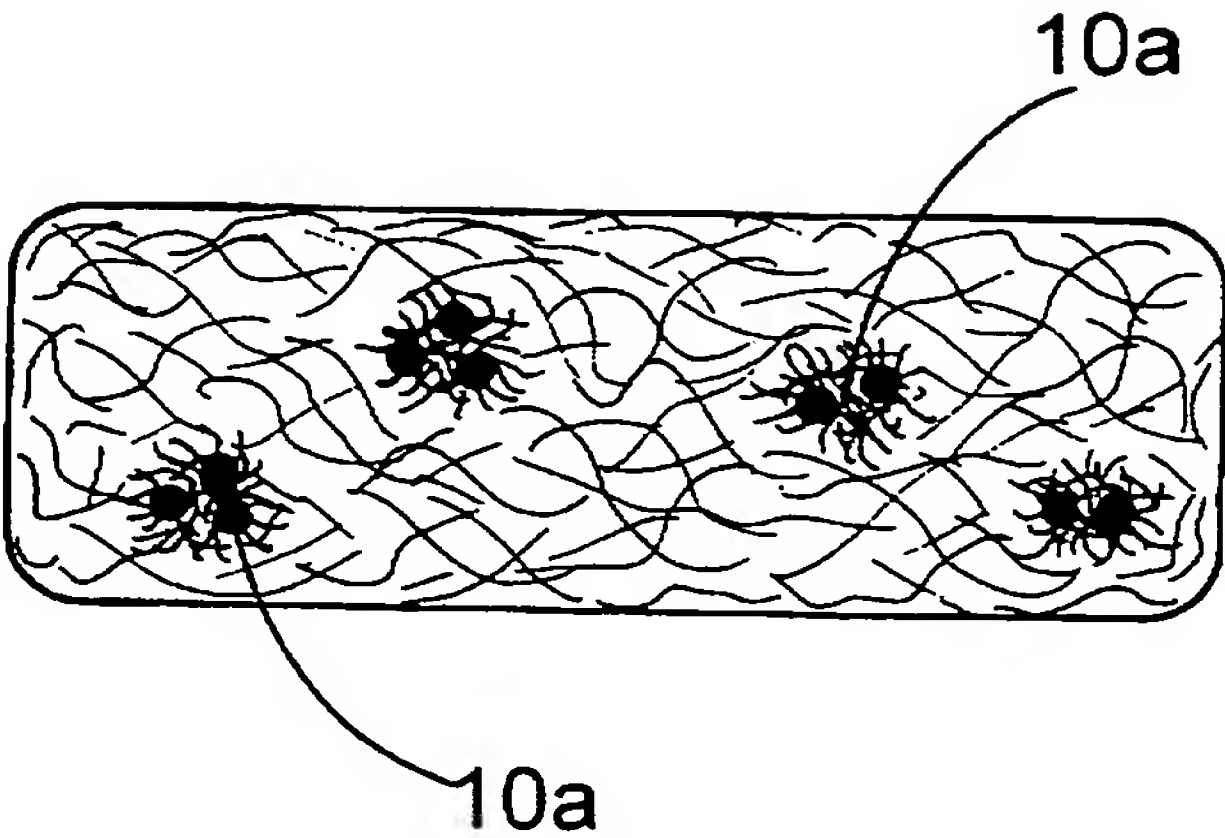
[図2(a)]



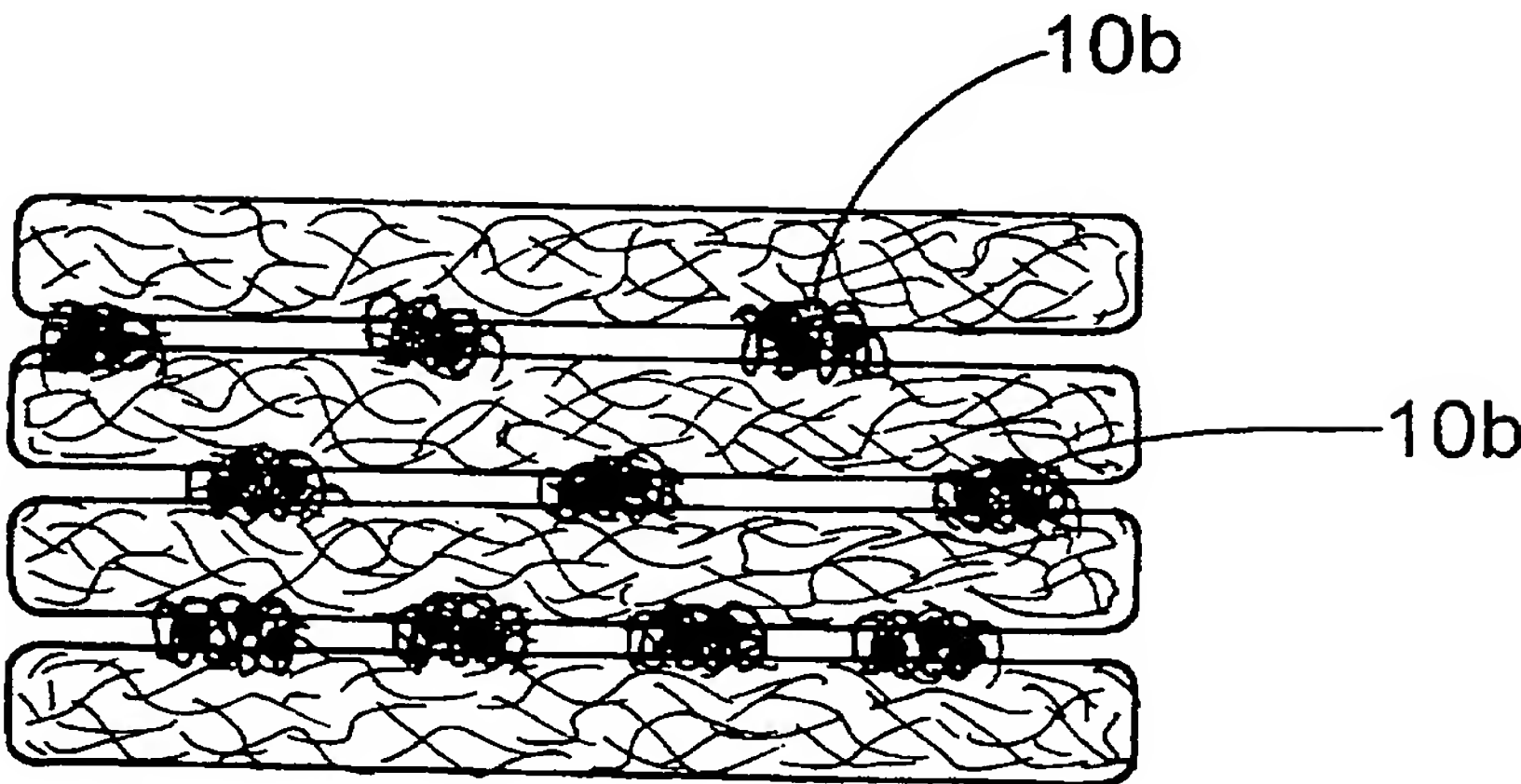
[図2(b)]



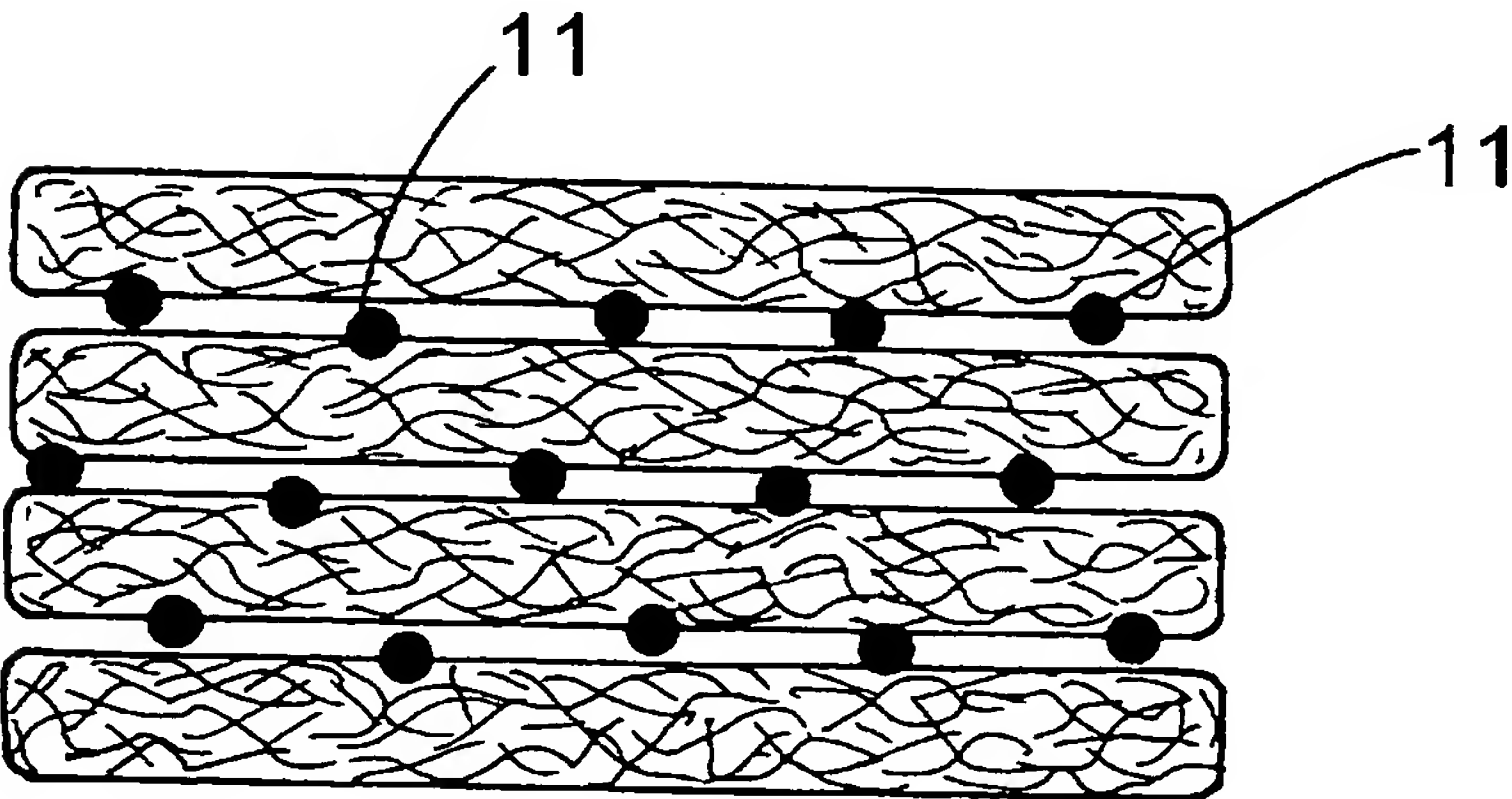
[図3]



[図4]



[図5]



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A 61 F 1 3 / 5 3

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A 61 F 1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 56-6098 Y2 (日本バイリーン株式会社), 1981. 02. 10 実用新案登録請求の範囲, 第3欄第18~35行等 (ファミリーなし)	1-2, 4-5, 7-10 3, 6
Y	JP 5-140848 A (花王株式会社), 1993. 06. 08 段落【0006】 - 【0007】等 (ファミリーなし)	3, 6
A	JP 10-508225 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニ ー), 1998. 08. 18 & WO 96/10974 A	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 02. 2005

国際調査報告の発送日

26. 4. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

植前 津子

3 B

9 4 3 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
・A	JP 10-329252 A(花王株式会社), 1998. 12. 15 段落【0013】等 (ファミリーなし)	1-10

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-10に記載の発明における共通の技術的事項は、伸長性を有する吸収体を得ることであるが、該事項は本案件の明細書にも記載のように公知であって、PCT規則13.2の第2文の意味においての特別な技術的特徴にあたらない。

そして、請求の範囲1-8及び10に記載の発明に共通する、PCT規則13.2の第2文の意味においての特別な技術的特徴は、高吸収性ポリマー及び繊維を含む多数の吸収性小塊状体が三次元状に分散配置された伸長性を有する吸収体を得ることであると認められるが、請求の範囲9に記載の発明には上記技術的特徴は記載されていない。

よって、少なくとも請求の範囲1-8及び10に記載の発明と、請求の範囲9に記載の発明とは、発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。